

# **SISTEM INFORMASI SURVEILANS TUBERKULOSIS BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI WILAYAH DINAS KESEHATAN KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2011**

**Noor Alis Setiyadi**

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Email :  
[nuralis2009@gmail.com](mailto:nuralis2009@gmail.com).

## **Abstrak**

Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) memasukkan penanggulangan penyakit tuberkulosis dalam tujuan pembangunan millennium (MDGs). Strategi *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS) masih dilakukan untuk mencapai indikator keberhasilan program, diantaranya indikator penjarangan suspek dan penemuan kasus (*Case Detection Rate/CDR*).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pendekatan kualitatif dan rancangan penelitian ini menggunakan pendekatan rancangan pengembangan sistem gabungan SDLC dan prototype. Pengembangan sistem ini menggunakan data sekunder dan data primer dengan wawancara dan konfirmasi.

Pengembangannya meliputi basis data, perangkat lunak, antar muka menu manajemen data yang dapat membaharui data (*updating data*), layanan akses berbasis web dan sistem informasi geografis yang digunakan untuk menggambarkan sebaran kasus secara *online*. Sistem informasi ini berguna untuk mempercepat pencatatan dan pelaporan penyakit tuberkulosis dan representasi analisis spasial diharapkan mampu menjadi alternatif informasi untuk membuat keputusan program tuberkulosis.

Penelitian yang telah dilakukan ini telah menghasilkan rancangan sistem informasi surveilans di Kabupaten Sukoharjo yang dapat mengoreksi dan mengendalikan input dan proses yang dapat menghasilkan data dan informasi yang berkualitas sehingga diharapkan sistem ini dapat memperkuat surveilans tuberkulosis.

**Kata kunci :**

Sistem informasi, Surveilans tuberkulosis.

## Abstract

United Nations (UN) include prevention of tuberculosis in the millennium development goals (MDGs). Strategy of Directly Observed Treatment Short-course (DOTS) have been made to achieve program success indicators, including indicators of crawl and the discovery of suspected cases (Case Detection Rate/CDR).

This study used qualitative research methods and study design approach uses a combined approach to the SDLC design development and prototyping. Development of the system uses secondary data and primary data with interviews and confirmation. Then the system is tested to the officer who developed tuberculosis at the health department to get input for the perfection of the system.

The development includes databases, software, data management interface menu that can update the data, access web-based services and geographic information systems used for showing case distribution by online. This information system is useful to speed up the recording and reporting of tuberculosis and the representation of spatial analysis is expected to be an information to make decisions tuberculosis program.

This research has been conducted has resulted in the design of surveillance information systems in the Sukoharjo District that corrects and controls the inputs and processes that can produce quality data and information to support the surveillance system of tuberculosis.

**Key words:** Information systems, Surveillance of tuberculosis.

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Penyakit tuberkulosis sudah dikenal lebih dari 100 tahun yang lalu, namun kasusnya masih banyak terjadi terutama pada negara yang dikelompokkan dalam 22 negara (*high burden countries*) sehingga *World Health Organization* (WHO) pada tahun 1993 menetapkan TB sebagai kedaruratan global (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) pada bulan September tahun 2000 melakukan sidang sehingga mencapai kesepakatan mencapai 8 (delapan) tujuan Pembangunan Milenium atau *Millennium Development Goals* (MDGs) pada tahun 2015 diantaranya yaitu memerangi penyebaran HIV/AIDS dan berbagai penyakit lainnya, termasuk tuberkulosis. (Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional, 2010). Sejak tahun 1990-an, WHO telah menerapkan strategi *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS), dalam menjalankan strategi tersebut maka upaya penemuan kasus dan penyembuhan pasien merupakan cara terbaik dalam pencegahan tuberkulosis (Departemen Kesehatan RI, 2008). Gerdunas Tuberkulosis menyatakan bahwa pendekatan DOTS menekankan pentingnya pendekatan manajemen kasus dengan mengkombinasikan pengendalian faktor risiko (Achmadi Fahmi Umar, 2008). Penilaian keberhasilan program tersebut dapat dilihat dari indikator angka penjarangan suspek dan angka penemuan kasus (*Case Detection Rate/CDR*) (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Menilai keberhasilan suatu program tidak dapat lepas dari kegiatan surveilans, yaitu suatu aktifitas pengumpulan, analisis, dan interpretasi data kesehatan yang berdampak pada kesehatan masyarakat dan hasil analisis yang didapat kemudian dijadikan sebagai rujukan untuk membuat kebijakan dibidang kesehatan atau pendidikan kesehatan. Pemantauan yang cermat terhadap pola berjangkitnya suatu penyakit akan mampu memberikan prediksi, observasi atau meminimalkan dampak yang dihasilkan dari berjangkitnya penyakit-penyakit pandemik/epidemik tersebut (Clark, 2003 & Moukomla dan Poomchatra, 2008). Dalam melakukan pengamatan dapat dirangkaikan dalam manajemen tuberkulosis berbasis wilayah dimana manajemen tersebut harus memperhatikan

2 kegiatan sekaligus yaitu, manajemen kasus dan manajemen faktor risiko, yang keduanya harus dilakukan secara simultan dan didukung oleh surveilans yang baik (Achmadi Fahmi Umar, 2008).

Berdasarkan wawancara dengan petugas tuberkulosis di Dinas Kesehatan diharapkan ada terobosan sistem informasi yang mampu membantu mempercepat pencatatan dan pelaporan dan membantu dalam menganalisis kasus tuberkulosis.

## 2. Tujuan Penelitian

### a. Tujuan Umum

Mengembangkan sistem informasi surveilans tuberkulosis yang dapat diaplikasikan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Sukoharjo.

### b. Tujuan Khusus

1. Membangun basis data kejadian tuberkulosis.
2. Mengembangkan *interface* (antarmuka) pada sistem pendukung kebijakan surveilans tuberkulosis berbasis web.
3. Mengembangkan Prototipe aplikasi sistem pendukung kebijakan dengan dukungan aplikasi sistem informasi geografis (SIG).

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Metode dan rancangan penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif dan rancangan penelitian ini menggunakan rancangan pengembangan sistem gabungan SDLC dan prototipe.

### 2. Pengumpulan data

- a. Data Sekunder yaitu data hasil pencatatan dan pelaporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo sampai tahun 2009
- b. Data Primer yaitu data yang didapatkan dari wawancara, observasi dan telaah dokumen serta melakukan konfirmasi kepada petugas tuberkulosis untuk mendapatkan perbaikan system.

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

Instumen penelitian ini menggunakan pedoman wawancara dan lembar observasi.

### 4. Pengolahan dan analisis data

Data dari hasil wawancara, observasi dan telaah dokumen dari data sekunder direkap dan dianalisis dalam sistem informasi surveilans tuberkulosis.

### 5. Entitas Sistem

- a. Entitas Sumber, sumber adalah pasien yang diperiksa suspeknya dan tercatat di puskesmas.
- b. Entitas Proses merupakan bentuk interaksi antara entitas sumber.
- c. Entitas Tujuan berfungsi menerima informasi hasil keluaran system.

### 6. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem meliputi tahapan sebagai berikut : tahapan mengevaluasi sistem yang ada, mendefinisikan kebutuhan sistem baru, mendesain sistem berdasarkan identifikasi kebutuhan pengguna dan pembangunan/pengembangan sistem (Marimin dkk, 2010, hal-62 dan 68).

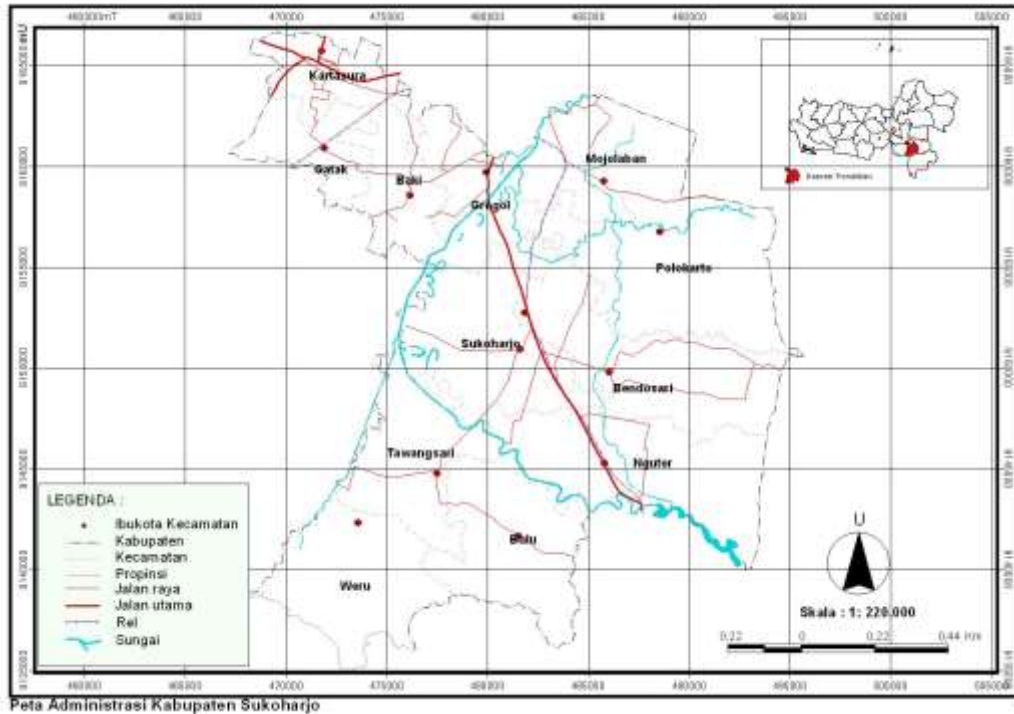
## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### 1. Gambaran Lokasi Penelitian

Wilayah kerja Kabupaten Sukoharjo terdiri dari 12 Kecamatan dengan jumlah penduduk 843.127 Jiwa pada tahun 2010 dan mempunyai 12 Puskesmas Induk. Dibidang informasi kesehatan, Kabupaten Sukoharjo mempunyai tujuan yang jelas yang tertulis dalam misi pembangunan kesehatan ke-7 yaitu mengembangkan sistem informasi terpadu dan berdasarkan data atau fakta.

Gambar 1

## Letak Wilayah Kabupaten Sukoharjo di Propinsi Jawa Tengah



## 2. Tahapan Pengembangan Sistem

### a. Tahapan Evaluasi Sistem yang ada

Sistem pencatatan dan pelaporan masih menggunakan cara manual, petugas yang bertugas bukan merupakan petugas yang khusus, waktu yang dibutuhkan untuk merekap laporan dari seluruh puskesmas memerlukan waktu 2 hari. Analisa data dan kebutuhan informasi menyatakan bahwa masih terdapat kesalahan berupa perbedaan data dan perulangan data. Dilain sisi, kebutuhan informasi berupa masukan data yang dapat dilakukan pembaharuan data berkala. Evaluasi proses ditemukan bahwa perangkat lunak yang digunakan adalah perangkat lunak berbayar (*Microsoft office*). Pada evaluasi keluaran, keluaran diharapkan dapat menunjukkan kejadian kasus secara spasial.

### b. Mendefinisikan kebutuhan sistem yang baru.

Hasil kesimpulan pengambilan data melalui wawancara adalah perlunya dikembangkan sistem informasi surveilans tuberkulosis yang mampu membantu kecepatan pencatatan dan pelaporan dengan mengikutsertakan

petugas di puskesmas, data masukan dapat dilakukan pembaharuan dan hasilnya mampu digunakan untuk menganalisa kejadian tuberkulosis secara spasial.

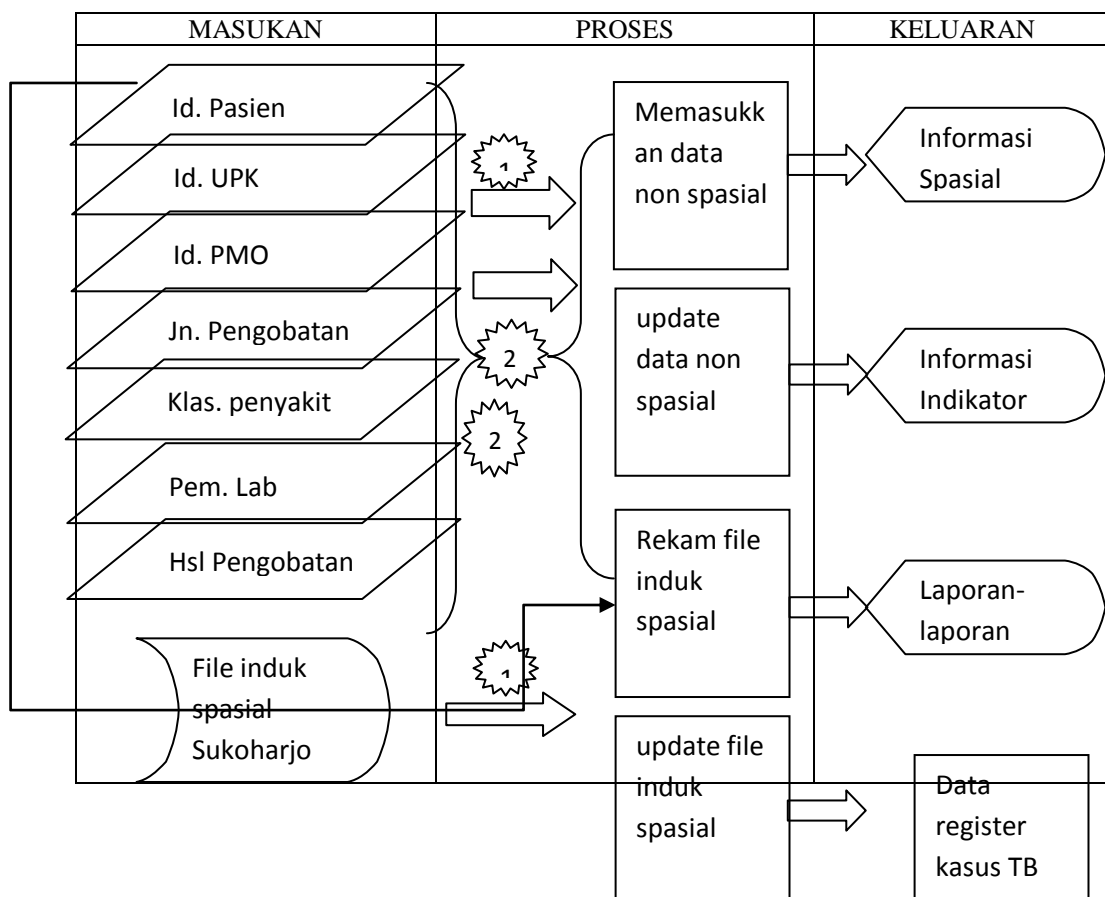
c. Mendesain sistem berdasarkan kebutuhan pengguna

Mendefinisikan data yang akan dibangun basisdata meliputi: Identitas Pasien, Identitas UPK, Identitas petugas, Jenis pengobatan, Klasifikasi penyakit, Pemeriksaan laboratorium, Hasil pengobatan. Dilain sisi, fleksibilitas dalam memasukkan data, penggunaan sistem bersama, kecepatan laporan kasus menjadi faktor yang memperkuat pemilihan solusi pengembangan sistem ini.

d. Diagram alir dengan metode HIPO

Gambar 2

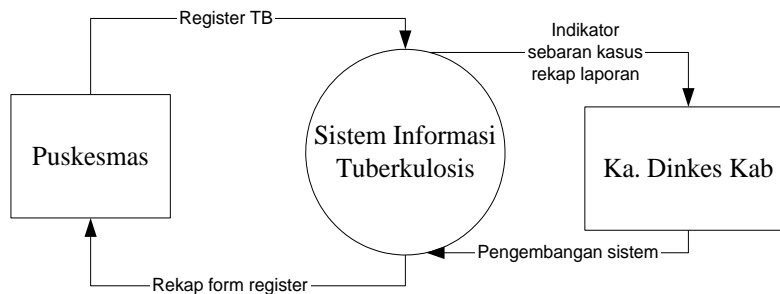
Ihtisar Diagram untuk fungsi 1.0 (merekam data kasus tuberkulosis)



e. Pembuatan Diagram Konteks

Gambar 3

Diagram Konteks Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Tuberkulosis



f. Perancangan antarmuka

Gambar 4

Rancangan Sampul Muka Menu Login



Aplikasi ini dirancang berbasis web sehingga dapat dilakukan masukan sampai memproses data secara cepat.



i. Rancangan menu masukan

Gambar 5

Rancangan Menu Manajemen Data

INPUT DATA	Update DATA	Laporan dan Indikator
.	.	.
.	Masukan nomor register pasien:	Laporan Form TB 03
Input Data Pasien Baru	<input type="text"/> Update Data	Laporan Form TB 07
.	.	Indikator Suspek
.	.	Indikator CDR

j. Rancangan Hasil Cetak Laporan

Gambar 6

Rancangan Hasil Cetak Formulir TB.07

Laporan Triwulan - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Laporan Triwulan

http://localhost:8080/lapTB\_Form07.php

---

**PENANGGULANGAN TB NASIONAL** **FORM TB.07**

**LAPORAN TRIWULAN PENEMUAN DAN PENGOBATAN PASIEN TB**

UNTUK PASIEN TERDAFTAR DALAM TRIWULAN : **Desember s.d Desember** TAHUN : **2005**

BULAN : **Desember s.d Desember**

PROVINSI : **Jawa Tengah**

KABUPATEN/KOTA : **Sukoharjo**

NOMOR KODE KABUPATEN/KOTA : **JAWA**

NAMA WABOR : **JAWA**

JUMLAH SELURUH UPR : **0**

JUMLAH UPR PELAKSANA DOTS : **0**

JUMLAH SUSPEK YANG DIPERIKSA : **0** ORANG

**Blk 1 : Sensus Pasien TB**

Tipe Pasien	Anak				Dewasa																Total	
	0-4		5-14		15-24		25-34		35-44		45-54		55-64		65+		L	P				
	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)			
<b>PASIEN BARU</b>																						
BTA Positif	3		1						1								5					
BTA Neg Re. Pos																						
Extra Para																						
<b>Sub Total</b>																						
<b>PASIEN PENGULANGAN</b>																						
Kambuh																						
Defektif																						
Gejala																						
Predefektif																						
Lain-lain																						
<b>Sub Total</b>																						
<b>Total</b>																						

**Blk 2 : Pasien Re Infeksi TB (RIT) TB HIV Cases**

Tipe Pasien	Layanan Konseling												Layanan Klinis											
	Jenis yg RIT			Hasil Test						Jenis yg meninggal			Jenis yg meninggal			Layanan RIT								
	Negatif			Positif			RIT Positif Intermediasi			RIT Positif			RIT Positif			Layanan RIT								
	L	P	T	L	P	T	L	P	T	L	P	T	L	P	T	L	P	T						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)					
<b>PASIEN BARU</b>																								
BTA Positif																								

**PASIEN PENGULANGAN**

Kambuh

Defektif

Gejala

Predefektif

Lain-lain

**Sub Total**

**Total**

Mengisi:

Tgl

Yang Mengetahui Laporan

k. Rancangan Halaman Muka Indikator Penjaringan Suspek

Gambar 7

Rancangan Halaman Muka Analisis Indikator Penjaringan Suspek



### 3. Keamanan data

Sistem keamanan pada aplikasi ini dibuat sedemikian hingga yaitu dengan cara memisah pengguna antara petugas dengan non petugas. Untuk petugas tuberkulosis harus memasukkan username dan password yang telah ditentukan. Pada pengembangan aplikasi ini password dapat diubah melalui website namun jika dirasa itu mengurangi keamanan data maka username dan password diberikan kepada pengguna sistem tanpa bisa merubah sendiri kecuali melalui administrator website.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi surveilans ini mampu mendukung pemantauan tuberkulosis berbasis wilayah batas administrasi. Dilain sisi, sistem ini mampu mempercepat laporan dan analisis data yang masuk dari puskesmas-puskesmas ke Dinas Kabupaten dan menampilkan hasil analisis penjarangan suspeknya. Saran penelitian adalah agar dapat dibangun basis data yang lengkap dengan dilengkapi dengan seluruh indikator program tuberkulosis.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi, 2008. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Afriyenti, 2008, Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Terpadu Penyakit berbasis Wilayah di Kabupaten Lima Puluh Kota. FKM.UI. Jakarta.
- Andriyani dkk, 2010, *Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Kerawanan Bahaya Banjir DAS Bengawan Solo Hulu Berbasis WEB*, Prosiding, UMS Press, Surakarta
- Anonim, [http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=5627147](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5627147), diakses tanggal 17 Januari 2011.
- Anonim, <http://metrotvnews.com/mdgs/sejarahmdgs.php>, diakses pada tanggal 28 Desember 2010
- Anonim, [http://setia.staff.gunadarma.ac.id/download/files/6073/modul\\_hipo.pdf](http://setia.staff.gunadarma.ac.id/download/files/6073/modul_hipo.pdf). diakses 1 Juli 2011.
- Anonim, <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/1348-penanggulangan-tb-kini-lebih-baik.html>, diakses pada tanggal 28 Desember.

- Anonim, <http://www.iirepuspa.staff.jak-stik.ac.id/files/sistem-penunjang-keputusan.ppt>, diakses 1 Juni 2011.
- Anonim, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21073058>,
- Anonim, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21074107>, diakses tanggal 17 Januari 2011.
- Aziz M, Pujiono S, 2006, *Sistem Informasi Geografis berbasis Desktop dan Web*, penerbit Gaya Media, Yogyakarta.
- Bappenas, 2010, *Laporan Pencapaian Tujuan Pembangunan Milenium di Indonesia*, Jakarta.
- Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Pandeglang Jawa Barat*, Tesis, UI, Jakarta.
- Creswell. John W, 2002, *Research Design of Qualitative and Quantitative Approaches*, Penerbit KIK Press, Jakarta.
- Dekpes 2005, *Rencana pembangunan jangka panjang bidang kesehatan (RPJK) 2005-2025*. Depkes RI. Jakarta.
- Depkes RI, 1997, *Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen*, Ditjen PPM & PL Depkes RI, Jakarta.
- Depkes RI, 1999, *Penanggulangan Tuberkulosis*, Ditjen PPM dan PL Depkes RI, Jakarta.
- Depkes, 2008, *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*, edisi 2, Jakarta.
- Dinkes, 2009, *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2008*.
- DKK, 2008, *Profil Kesehatan*, Sukoharjo.
- Faisal, 2006, *Pengembangan sistem Informasi DBD Berbasis Sistem Informasi Geografis di Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh*. FKM. UI. Jakarta.
- Haris David, 1999, *System Analysis and Design for The Small Enterprises*. 2 Ed Orlando, Florida USA Harcourt Brace & Company.
- Jogiyanto, H.M, 2003, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi bisnis*. Andi. Jogyakarta.
- Jogiyanto, HM, 1999, *Analisis dan desain Sistem Informasi Manajemen, Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi, Yogyakarta.

- Lippeveld T, et. al, 2000, *Design and Implementation of Health Information System*, WHO, Genewa.
- Marimin, et al, 2010, *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*, Penerbit Grasindo, Jakarta.
- Masrochah S, 2006, *Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi sebagai Pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit di Dinas Kesehatan Kota Semarang*, Tesis, Undip, Semarang.
- McLeod, R, Jr & Schell P. George, 2008, *Sistem Informasi Management*, Penerbit Salemba, Edisi 10, Jakarta.
- Mutalazimah dkk, 2009, *Aplikasi Sistem Informasi Geografis pada Pemantauan Status Gizi Balita di Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo*, Forum Geografi, Vol 23. No 2, Desember: 153-166, Surakarta.
- Parmawaty N, 2010, *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Supervisi Pencatatan dan Pelaporan KIA Terpadu di Kabupaten Malang*, Tesis, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Pemda, 2008, *Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah Kabupaten Sukoharjo*, no 3.
- Pinontoan M & Soeherman B, 2008, *Designing Information System Concept & Cases with Visio*, Penerbit Elex media Komputindo, Jakarta.
- Power. J. Daniel, 2002, *Decision Support System Concept and Resource for Manager*, Greenwood Publishing Group Inc, USA.
- Prayudi Y, 2009, *Informatika Kesehatan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ramakrishnan R, Gehrke J, 2009, *Sistem Manajemen Database*, McGrawHill Education, Penerbit Andi, Edisi 3.
- Ruswanto B, 2010, *Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru ditinjau dari Faktor Lingkungan dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Pekalongan*, tesis, Undip, Semarang.
- S. Suryadi.D & Bunawan, 1996, *Pengantar Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*, Gunadarma, Jakarta.
- Soedarto, 1990, *Penyakit-penyakit Infeksi di Indonesia*. Widya Medika. Jakarta.
- Sofyan AR, 1999, *Pengembangan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Diare*

- Sugiarsi S, 2005, *Pengembangan Sistem Informasi Surveilans TB untuk mendukung Evaluasi Hasil Kegiatan P2TB di Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo*, Tesis, UNDIP, Semarang.
- Sushanty DRM, Fariza A, *Sistem Informasi Geografis Pelayanan Umum di Kota Tuban Berbasis WAP*, ITS, Surabaya.
- Tan. H. K. Joseph, 1998, *Health Decision Support Systems*, Penerbit Aspen Publisher, Inc, USA.
- Thamrin, 2009, *Analisis spasial Kejadian DBD di Kota Bandar Lampung*. FKM. UI. Jakarta.
- Ulfah M, 2006, *Pengembangan Sistem Informasi Obat Bahan Alam Menjadi Sistem Informasi Berbasis Web di Badan POM*. FKM.UI. Jakarta.
- Whitten, Jeffry L., et. al., 2001, *System Analysis and Design Method*, Sixth Edition. Irwin Boston, New York San Fransisco.
- WHO report, 2008, *Global Tuberculosis Control, Surveillance, Planning, Financing*. WHO.
- WHO, 2008, *Berkontribusi untuk Penguatan Sistem Kesehatan Prinsip Panduan untuk Program TB Nasional*, Geneva